

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-16865

(43) 公開日 平成10年(1998) 1月20日

(51) Int.Cl.⁶

B 6 2 M 9/12

識別記号

庁内整理番号

F I

B 6 2 M 9/12

技術表示箇所

D

審査請求 未請求 請求項の数 4 F D (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平8-188852

(22) 出願日 平成8年(1996) 6月28日

(71) 出願人 593117187

小崎 信夫

大阪市住之江区粉浜 1-4-14

(72) 発明者 小崎 信夫

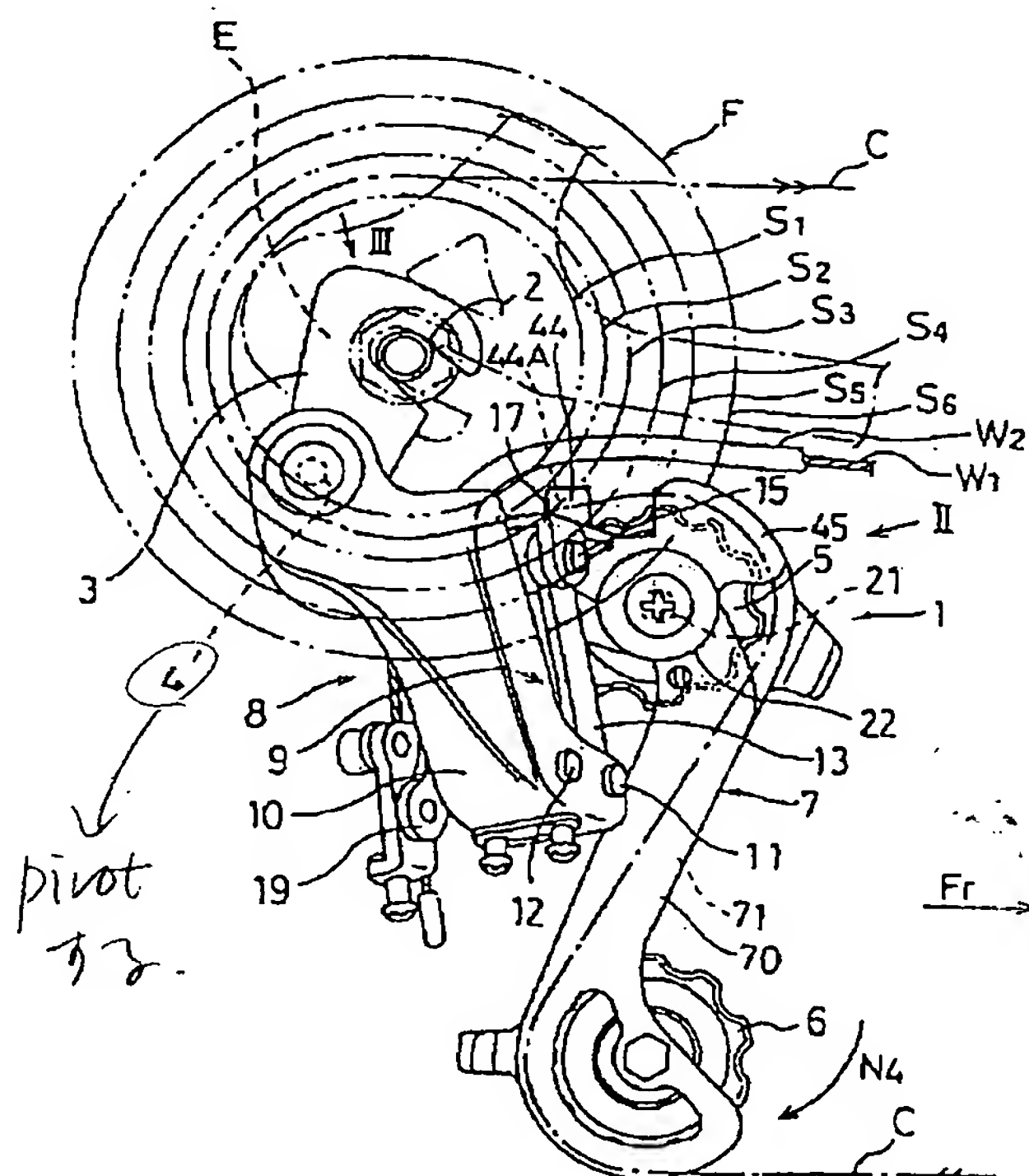
大阪市住之江区粉浜 1-4-14

(54) 【発明の名称】 自転車用リヤディレーラ

(57) 【要約】

【課題】 小さなサイズのチェーン押圧部によってチェーンの掛け換え動作時にチェーンを適切に押圧できるようにし、自転車用リヤディレーラの部品の小型、軽量化、ならびにチェーンの掛け換え動作の確実化を図る。

【解決手段】 上部にガイドプーリ 5 を有し、かつ下部にテンションプーリ 6 を有するチェーンガイド 7 と、チェーンガイド 7 をガイドプーリ 5 の回転中心軸と同一軸線上の軸体周りに回転可能に支持する可動部材 17 を有する制御機構 8 と、ガイドプーリ 5 の外周上部から多段フリーホイール F の選択されたスプロケットの外周下部に到るチェーン経路に対向するチェーン押圧部 44A とを備えており、制御機構 8 は、ガイドプーリ 5 の外周上部が多段フリーホイール F のハブ軸方向最外方のスプロケットの外周下部よりも前方に配置された状態から可動部材 17 をハブ軸方向内方へ移動させるときに、可動部材 17 が徐々に下降しつつ前方にも移動するように構成されており、かつチェーン押圧部 44A は、可動部材 17 に設けられている。



(2)

特開平 10-16865

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ハブ軸方向内方に向かうほど大径となる複数の異径スプロケットを並設している多段フリーホイールの選択したスプロケットにチェーンを掛け換えるための自転車用リヤディレーラであって、

上部にガイドプーリを有し、かつ下部にテンションプーリを有するチェーンガイドと、

このチェーンガイドを上記ガイドプーリの回転中心軸と同一軸線上の軸体周りに回転可能に支持する可動部材を有する制御機構と、

上記ガイドプーリの外周上部から上記多段フリーホイールの選択されたスプロケットの外周下部に到るチェーン経路に対向するチェーン押圧部と、を備えており、

上記制御機構は、上記ガイドプーリの外周上部が上記多段フリーホイールのハブ軸方向最外方のスプロケットの外周下部よりも前方に配置された状態から上記可動部材をハブ軸方向内方へ移動させるときに、この可動部材が徐々に下降しつつ前方にも移動するように構成されており、かつ、

上記チェーン押圧部は、上記可動部材に設けられていることを特徴とする、自転車用リヤディレーラ。

【請求項 2】 上記制御機構は、上端部が自転車フレームに連結されるとともに上下方向に一定寸法を有するベース部材と、このベース部材の下端部とこのベース部材の下端部よりも上方に配置された上記可動部材とを互いに相対移動可能なように連結する一組の起立状のリンク部材と、を具備するパンタグラフリンク機構によって構成されており、かつ、

このパンタグラフリンク機構は、上記一組のリンク部材が上記ベース部材の下端部とこれら各リンク部材の下端部との連結部を中心としてハブ軸方向内方に向かう斜め前方へ揺動可能に設定されている、請求項 1 に記載の自転車用リヤディレーラ。

【請求項 3】 上記チェーンガイドは、上記テンションプーリが上記チェーンにテンションを与えるように上記軸体周りの一定方向にバネによって弾発付勢されており、かつ、

上記制御機構は、自転車フレームに対して自転車前後方向に自由揺動可能に設けられている、請求項 1 または 2 に記載の自転車用リヤディレーラ。

【請求項 4】 上記チェーン押圧部は、上記可動部材に一体的に設けられている、請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載の自転車用リヤディレーラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【技術分野】 本願発明は、自転車用リヤディレーラの変速性能を高めるための技術に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、自転車用リヤディレーラとしては、種々の構成のものがあるが、その一例としては、た

たとえば本願の図 7 および図 8 に示すようなものがある。

この従来のものは、自転車の後輪のハブ軸 2 に取付けられている多段フリーホイール F の一つのスプロケットから他のスプロケットにチェーン C を掛け換えるためのものであり、上部にガイドプーリ 5 を有するとともに、下部にテンションプーリ 6 を有するチェーンガイド 7 e を、パンタグラフ機構 9 e によって多段フリーホイール F のハブ軸方向に移動させ得る構造となっている。また、上記チェーンガイド 7 e の上端部には、ガイドプーリ 5 の外周上部から多段フリーホイール F のスプロケットの外周下部に到るチェーン経路に対向する突起状のチェーン押圧部 4 4 B が設けられている。

【0003】 このような構成のリヤディレーラにおいては、ガイドプーリ 5 がハブ軸方向に移動し、このガイドプーリ 5 に掛かっているチェーン C の位置がハブ軸方向に移動すると、これに伴って多段フリーホイール F に対するチェーン C の掛け換えがなされる。また、ガイドプーリ 5 が図 8 の矢印 N 1 方向に移動し、多段フリーホイール F の小径スプロケット S 1 から大径スプロケット S 5 へチェーン C が掛け換えられるときには、チェーンガイド 7 e のチェーン押圧部 4 4 B によってチェーン C の側面部を押圧することができる。したがって、ガイドプーリ 5 の移動に伴わせてチェーン C をハブ軸方向に適切に移動させることが可能であり、チェーン C の掛け換え動作の確実化が図れる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従来のリヤディレーラにおいては、次のような不具合が生じていた。

【0005】 すなわち、従来では、チェーン押圧部 4 4 B をチェーンガイド 7 e に設けている。ところが、このチェーンガイド 7 e は、テンションプーリ 6 によってチェーン C の弛みを解消させるために、ハブ軸 2 と平行な所定の軸体 2 1 e 周りに回転可能に設けられた上で、バネ（図示略）によって常時矢印 N 2 方向に弾発付勢されているのが通例である。したがって、従来では、上記チェーンガイド 7 e が軸体 2 1 e 周りに回転し、その姿勢が変化すると、これに伴ってチェーン押圧部 4 4 B の位置が変化するようになっていた。

【0006】 一方、従来では、ガイドプーリ 5 の外周上部から多段フリーホイール F の外周下部に到るまでのチェーン経路の傾斜状態は、常に一定ではなく、たとえばチェーン C が小径スプロケット S 1 に掛けられた場合と大径スプロケット S 5 に掛けられた場合とでは、ガイドプーリ 5 からこれら各スプロケットに到るチェーン C の傾斜角度はかなり相違していた。また、従来では、ガイドプーリ 5 の回転中心 O は、チェーンガイド 7 e の回転中心となる軸体 2 1 e から位置ずれしているために、上記チェーンガイド 7 e が軸体 2 1 e を中心として回転すると、ガイドプーリ 5 の位置も変化することとなり、こ

のようなガイドプリー5の位置変化にも原因して、ガイドプリー5から多段フリーホイールFのスプロケットに到るチェーン経路が変化していた。このようなチェーン経路の変化は、リヤディレーラを動作させる場合に限らず、たとえばフロントディレーラを兼備した自転車において前ギヤの異径スプロケット間でチェーンの掛け換え動作を行わせるときにチェーンCのテンションが変化することに原因し、チェーンガイド7eが軸体21eを中心として回転することによっても、やはり同様に生じていた。

【0007】したがって、従来では、上述したようにガイドプリー5から多段フリーホイールFに到るチェーンCの移動経路が変化するばかりではなく、チェーン押圧部44B自身の位置も変化する状況下において、チェーン押圧部44BによってチェーンCの側面部を確実に押圧させるためには、チェーン押圧部44B自身の幅やその突出高さの寸法をかなり大きくする必要があった。ところが、このようにチェーン押圧部44Bのサイズを大きくしたのでは、チェーンガイド7eの全体のサイズが嵩張ったものとなり、部品の小型、軽量化を図る観点からしても好ましいものではないばかりか、上記チェーン押圧部44Bを大きくするには次に述べるように一定の限界があり、チェーン押圧部44BによってチェーンCを適切に押圧させることができない場合もあった。

【0008】すなわち、従来のリヤディレーラに用いられていたパンタグラフ機構9eは、自転車フレームのバックホークエンドEに取付けられるベース部材10eと、このベース部材10eに対して基端部が回転可能に連結された略水平状の2つのリンク部材90、90と、これら2つのリンク部材90、90の各先端部に連結された可動部材17eとから構成されており、この可動部材17eに上記チェーンガイド7eが軸体21eを介して連結されている。さらに詳しくは、上記パンタグラフ機構9eの平面視における概略構造は、図9の実線で示すように、可動部材17eとベース部材10eとを繋ぐ2つのリンク部材90、90は、小径スプロケットS1にチェーンCを掛けているときには、自転車の前方方向（矢印Fr方向）に延びている。これに対して、大径スプロケットS5へチェーンCを掛けるときには、上記2つのリンク部材90、90の各先端部90aが各基端部90bを中心としてハブ軸方向（自転車幅方向）へ揺動するようになっている。したがって、従来のパンタグラフ機構9eは、チェーンCを小径スプロケットS1から大径スプロケットS5の方向へ順次掛け換えてゆくに連れて、可動部材17eやチェーンガイド7eが自転車後方へ順次移動してゆくこととなる。

【0009】ところが、このような方向にチェーンガイド7eが移動したのでは、チェーンCを多段フリーホイールFの大径スプロケット側に掛け換えてゆくに連れて、チェーンガイド7eの上部が大径スプロケットの外

周の刃先に接近してゆくこととなる。したがって、従来では、上記チェーンガイド7eの上部に設けられているチェーン押圧部44Bのサイズを大きくした場合には、このチェーン押圧部44Bが大径スプロケットの刃先に当接する虞れがあった。その結果、従来では、このような虞れを未然に防止する観点から、チェーン押圧部44Bをさほど大きく形成することができない場合が多々あり、このためチェーンCをチェーン押圧部44Bによって適切に押圧ガイドすることができず、チェーンの掛け換え動作を確実に行わせることができない場合があった。

【0010】本願発明は、このような事情のもとで考え出されたものであって、チェーン押圧部のサイズをさほど大きくしなくても、多段フリーホイールへのチェーンの掛け換え動作時においてチェーンをチェーン押圧部によって適切に押圧できるようにし、もって自転車用リヤディレーラの部品の小型、軽量化を図り、しかもチェーンの掛け換え動作を確実にかつ円滑に行えるようにすることをその課題としている。

【0011】

【発明の開示】上記の課題を解決するため、本願発明では、次の技術的手段を講じている。

【0012】すなわち、本願発明は、ハブ軸方向内方に向かうほど大径となる複数の異径スプロケットを並設している多段フリーホイールの選択したスプロケットにチェーンを掛け換えるための自転車用リヤディレーラであって、上部にガイドプリーを有し、かつ下部にテンシオンプリーを有するチェーンガイドと、このチェーンガイドを上記ガイドプリーの回転中心軸と同一軸線上の軸体周りに回転可能に支持する可動部材を有する制御機構と、上記ガイドプリーの外周上部から上記多段フリーホイールの選択されたスプロケットの外周下部に到るチェーン経路に対向するチェーン押圧部と、を備えており、上記制御機構は、上記ガイドプリーの外周上部が上記多段フリーホイールのハブ軸方向最外方のスプロケットの外周下部よりも前方に配置された状態から上記可動部材をハブ軸方向内方へ移動させるときに、この可動部材が徐々に下降しつつ前方にも移動するように構成されており、かつ、上記チェーン押圧部は、上記可動部材に設けられていることを特徴としている。

【0013】本願発明においては、ガイドプリーの外周上部を自転車の多段フリーホイールのハブ軸方向最外方のスプロケットの外周下部よりも前方に配置させた状態から制御機構の可動部材をハブ軸方向内方へ移動させるときに、この可動部材を徐々に下降させながら前方にも移動させることができる。このため、上記可動部材に支持されているガイドプリーをハブ軸方向に移動させるときには、このガイドプリーの外周上部が各スプロケットの外周下部よりも常に前方に位置するように移動させることが可能となる。また、ガイドプリーの回転中心軸と

(4)

特開平10-16865

5

チェーンガイドの回転中心とは同一軸線上に位置するために、上記チェーンガイドが所定の軸体周りに回転しても、それとは関係なく、上記ガイドプーリを所定の一定位置に維持させておくこともできる。したがって、多段フリーホイールのいずれのスプロケットにチェーンを掛けた場合であっても、ガイドプーリの外周上部からスプロケットの外周下部に到るまでのチェーン経路の傾斜角度を安定させることができることとなる。すなわち、本願発明では、従来とは異なり、ガイドプーリの外周上部からスプロケットに到るまでのチェーン経路の傾斜角度が、チェーンガイドが回転することによって大きく変化したり、あるいは多段フリーホイールのいずれのスプロケットにチェーンが掛けられているかによって大きく変化するといったことが無くなる。したがって、このようにガイドプーリの外周上部からスプロケットに到るまでのチェーン経路の傾斜角度を安定させることができれば、その分だけこのチェーン経路に位置するチェーンの側面部にチェーン押圧部を押圧させ易くなる。

【0014】さらに、本願発明では、チェーン押圧部は、チェーンガイドには設けられておらず、上記可動部材に設けられているために、チェーンガイドが上記軸体周りに回転することに原因してその位置が変化することが無いばかりか、チェーン掛け換え動作時には、チェーン押圧部が上記ガイドプーリと同様な軌跡で移動する。したがって、ガイドプーリの外周上部からスプロケットに到るまでのチェーン経路に対してチェーン押圧部を常に略一定の位置関係に維持させておくことも可能となる。その結果、チェーン押圧部をさほど大きなサイズに形成しなくても、チェーンの掛け換え動作において、このチェーン押圧部によってチェーンの掛け換え動作に最適な位置を適切に押圧することが可能となり、チェーンの掛け換え動作の確実性を高めることができるという優れた利点が得られる。また、チェーン押圧部を小さくすることにより、リヤディレーラの部品の小型、軽量化も図れ、さらにはチェーン押圧部と多段フリーホイールのスプロケットとの不当な干渉なども適切に防止することができる。

【0015】本願発明の好ましい実施の形態では、上記制御機構は、上端部が自転車フレームに連結されるとともに上下方向に一定寸法を有するベース部材と、このベース部材の下端部とこのベース部材の下端部よりも上方に配置された上記可動部材とを互いに相対移動可能なように連結する一組の起立状のリンク部材と、を具備するパンタグラフリンク機構によって構成されており、かつ、このパンタグラフリンク機構は、上記一組のリンク部材が上記ベース部材の下端部とこれら各リンク部材の下端部との連結部を中心としてハブ軸方向内方に向かう斜め前方へ揺動可能に設定されている構成とすることができる。

【0016】このような構成によれば、パンタグラフ

6

リンク機構を変形させたときには、一組のリンク部材がハブ軸方向内方に向かう斜め前方へ揺動するために、これら一組のリンク部材に連結されている可動部材は、これら一組のリンク部材と同方向に移動する。また、上記一組のリンク部材は、ベース部材の下端部とこれら各リンク部材の下端部との連結部を中心として揺動するために、上記一組のリンク部材が上記方向に揺動するに連れて、これら一組のリンク部材の上端部の高さは徐々に下降してゆく。したがって、可動部材をハブ軸方向内方へ移動させるときには、この可動部材を前方にも移動させつつ徐々に下降させてゆくこともでき、本願発明が意図する可動部材やガイドプーリの移動動作を簡易な構成のパンタグラフリンク機構によつて的確に得ることができる。

【0017】本願発明の他の好ましい実施の形態では、上記チェーンガイドは、上記テンションプーリが上記チェーンにテンションを与えるように上記軸体周りの一定方向にバネによって弾発付勢されており、かつ、上記制御機構は、自転車フレームに対して自転車前後方向に自由揺動可能に設けられている構成とすることもできる。

【0018】このような構成によれば、バネの弾発力を利用し、テンションプーリによってチェーンにテンションを与えると、チェーンからの反力がこのテンションプーリを支持するチェーンガイドに作用することとなるが、制御機構は自転車フレームに対して自転車前後方向に自由揺動可能に設けられているために、この制御機構は上記反力の作用方向と同方向に回転しようとする。このような動作は、ガイドプーリを上昇させる挙動を生じさせるが、ガイドプーリから多段フリーホイールのスプロケットに到るチェーン経路には一定のテンションが生じるために、このテンションによって上記ガイドプーリの上昇が抑制されることとなり、これによって制御機構の上昇が抑制されることとなり、バランスする。そして、このようなバランス条件下にあっては、ガイドプーリにはこのガイドプーリをできる限り上方へ移動させようとする力が働くこととなる。このため、ガイドプーリの外周上部を、スプロケットの外周下部よりも上位に配置させることが簡単に行えることとなり、ガイドプーリの外周上部からスプロケットの外周下部に到るチェーンの傾斜を後ろ下がりの傾斜状に設定することが可能となる。

【0019】したがって、可動部材に設けられるチェーン押圧部については、たとえば可動部材からのチェーン押圧部を大きく上方へ突出させた寸法に形成しなくても、後ろ下がり傾斜状に設定されるチェーンの側面部に対してチェーン押圧部を適切に対向させることが可能となり、チェーン押圧部のサイズが嵩張ることを一層徹底して防止した上で、上記チェーンの押圧動作を確実に行わせることができるという好ましい利点が得られる。むしろ、ガイドプーリをできる限り上位に配置させること

によって、ガイドプーリとスプロケットとの相互間距離を短くすることもできるために、チェーンの掛け換え動作をより円滑に、かつ確実にに行わせることができるという利点も得られる。

【0020】本願発明の他の好ましい実施の形態では、上記チェーン押圧部は、上記可動部材に一体的に設けられている構成とすることもできる。

【0021】このような構成によれば、チェーン押圧部と可動部材とを別部品として構成した場合とは異なり、部品点数の削減が図れ、製造コストの低減化に役立つ。

【0022】

【発明の実施の形態】以下、本願発明の好ましい実施の形態について、図面を参照しつつ具体的に説明する。

【0023】図1は、本願発明に係る自転車用リヤディレーラ1を自転車フレームに取付けた状態を自転車右方からみた側面図である。図2は、図1のII方向矢視の一部断面正面図である。図3は、図1のIII方向矢視の要部平面図である。図4は、図3のIV方向矢視の要部背面図である。図5(a)は、チェーン押圧部を備えた可動部材の一例を示す平面図であり、図5(b)は、その正面図である。なお、これらの図において、矢印Frは自転車前方を示し、矢印Ouはハブ軸方向外方を示している。

【0024】図1に示すように、自転車用リヤディレーラ1の使用対象となる自転車は、自転車フレームの左右一対のバックホークエンドE（同図には自転車右サイドのバックホークエンドのみが表れている）の相互間に支持されたハブ軸2に、ハブ軸方向内方ほど大径となる複数の異径スプロケットS1～S6を並設した多段フリーホイールFを設けている。自転車用リヤディレーラ1は、上記多段フリーホイールFの選択した一つのスプロケットにチェーンCを掛け換えて変速を行うように構成されたものである。

【0025】自転車用リヤディレーラ1は、上記バックホークエンドEに固定されたブラケット3に対し、ハブ軸2と平行な第1の軸体4を中心として自転車の前後方向へ自由揺動しうるように取付けられている。本実施形態では、上記第1の軸体4をハブ軸2よりも下方やや後方寄りに配置させるためにブラケット3を用いているが、このようなブラケットを用いることなく、自転車用リヤディレーラ1を自転車フレームに取付けても構わない。

【0026】自転車用リヤディレーラ1は、チェーンガイド7と、このチェーンガイド7をハブ軸方向に移動させる制御機構8とを具備している。

【0027】上記チェーンガイド7は、金属製などの2枚のアーム部材70、71の相互間の上部にガイドプーリ5を回転可能に支持し、かつ上記アーム部材70、71の相互間の下部にテンションプーリ6を回転可能に支持したものである。チェーンCは、上記テンションプー

リ6の外周後部を経た後に、ガイドプーリ5の外周前部を逆S字状に掛け回されてから、ガイドプーリ5の外周上部から離脱し、多段フリーホイールFのスプロケットS1～S6のいずれか一つに対してその外周下部から掛け回される。むろん、上記チェーンCは、無端状であり、上記多段フリーホイールFと図示しないチェーンホイール（前ギヤ）との両者間に掛け回されている。

【0028】上記制御機構8は、ベース部材10、2つのリンク部材13、14、可動部材17を具備して構成されており、これらの各部材はいわゆる下部支点型の平行四辺形パンタグラフリンク機構9を構成している。

【0029】上記ベース部材10は、上記第1の軸体4を中心として自転車前後方向に揺動可能に取付けられており、上記第1の軸体4の取付点から下方に延びた形状を有している。上記2つのリンク部材13、14の各下端部は、上記ベース部材10の下端部に対してピン11、12を介して回転可能に連結されている。また、上記リンク部材13、14の各上端部は、上記可動部材17に対してピン15、16を介して回転可能に連結されている。上記計4本のピン11、12、15、16は、平行四辺形の頂点をなすように配置されており、上記2つのリンク部材13、14が下端部のピン11、12を中心として揺動すると、上記可動部材17が自転車の幅方向、すなわちハブ軸方向に移動するようになっている。

【0030】ただし、上記2つのリンク部材13、14がピン11、12を中心として揺動する方向は、図3の矢印N3で示す方向、すなわち自転車のハブ軸方向内方へ向かうにしたがって自転車の前方へ進む方向に設定されている。このような設定は、上記各ピン11、12、15、16の向きを上記矢印N3方向と直交する方向に設定することによって簡単に行うことが可能である。上記可動部材17は、上記リンク部材13、14の揺動方向と同方向に移動するが、この移動時においては、上記リンク部材13、14の上端部の高さが徐々に低くなっていく。したがって、上記可動部材17は、結局は、徐々に下降しながら上記矢印N3方向へ移動してゆくこととなる。

【0031】上記パンタグラフリンク機構9には、復帰バネ18が設けられており、この復帰バネ18は可動部材17を常時ハブ軸方向外方へ移動復帰させる方向のバネ力を発揮している。図4に表れているように、リンク部材13に連設された作動アーム19には、ベース部材10に形成したアウト受け20に支持されているアウトケーブルW₂から引き出されたインナケーブルW₁の一端部が連結されている。上記アウトケーブルW₂およびインナケーブルW₁からなる操作ケーブルの他端部は、自転車フレームのハンドルバーなどに取付けられた変速操作装置（図示略）に連結されており、この変速操作装置の操作によって上記操作ケーブルを牽引し、または繰

り出すことにより、上記パンタグラフリンク機構9を変形させることができるようになっている。

【0032】上記可動部材17は、金属板をプレス加工するなどして形成されたものであり、たとえば図5

(a), (b)に示すような形態を有している。この可動部材17には、孔部40を有する下向状の突片41、41aが計4箇所形成されているが、これらは上記パンタグラフリンク機構9の上部支点となるピン15、16を貫通させることにより2つのリンク部材13、14との連結を図るための部位である。

【0033】上記可動部材17の一端部には、孔部43を具備した下向状の側板部42、上向状の突起部44、および扇形状のカバー片部45のそれぞれが一体的に設けられている。上記側板部42は、後述するとおり、チェーンガイド7をこの可動部材17に連結するのに利用される部位である。上記突起部44は、やはり後述するように多段フリーホイールFに対するチェーンCの掛け換え時にチェーンCを押圧するための部位であり、その一側面44Aが本願発明でいうチェーン押圧部44Aとなっている。この突起部44は、たとえば可動部材17に適当な切り込み加工を施してから、この切り込み部分を起立させることによって形成することができる。上記カバー片部45は、ガイドプリー5の外周の刃先部の一側方をカバーするための部位である。

【0034】上記可動部材17の側板部42の孔部43には、ハブ軸2と平行なように第2の軸体21が挿通され、チェーンガイド7はこの第2の軸体21周りに回転可能なように取付けられている。また、ガイドプリー5の回転中心軸は、上記第2の軸体21と同心軸上に位置するように設定されている。したがって、チェーンガイド7が上記第2の軸体21周りに回転しても、ガイドプリー5の位置は不変である。さらに、上記チェーンガイド7は、上記側板部42に取付けられたスプリングボックス22内のコイルバネ23によって図1の時計回り方向に常時弾発付勢されており、チェーンCにテンションを与えるようになっている。

【0035】次に、上記構成の自転車用リヤディレーラ1の作用について説明する。

【0036】まず、図1に示すように、チェーンCが多段フリーホイールFのトップギヤとしての最小径のスプロケットS1に掛けられている状態について説明すると、テンションプリー6は、チェーンCに対して同図矢印N4方向のテンションを与えるために、その反力がリヤディレーラ1の全体を第1の軸体4を中心として同図反時計周り方向に回動させようとする。このような動作は、ガイドプリー5を上昇させて、チェーンCをスプロケットS1の外周下部に対してさらに巻付けようとする挙動となる。ところが、チェーンCの長さは一定であるから、ガイドプリー5からスプロケットS1に到るチェーン部分にもテンションが生じ、このテンションによ

て上記ガイドプリー5の上昇は抑制されることとなって、バランスする。したがって、リヤディレーラ1の姿勢は一定の姿勢状態に維持され、ガイドプリー5の外周上部をスプロケットS1の外周下部よりも前方に配置させておくことができる。

【0037】上記のようなバランス条件下では、通常、ガイドプリー5はできるだけ上方へ移動しようとする。したがって、ガイドプリー5の外周上部を、スプロケットS1の外周下部よりも上位に配置させることが簡単に行える。このようにガイドプリー5をできるだけ上位に配置させることができれば、ガイドプリー5をスプロケットS1に対して接近させることができる。また、スプロケットS1に対するチェーンCの巻付け量も大きくすることができる。さらに、このようなガイドプリー5とスプロケットとの位置関係は、スプロケットS1にチェーンCが掛けられている場合のみならず、チェーンCを他のスプロケットS2～S6に掛け換えた場合においても同様に得られる。

【0038】次いで、上記自転車用リヤディレーラ1のパンタグラフリンク機構9を変形させて、チェーンCを小径のスプロケットS1から大径のスプロケットS6に順序掛け換えてゆく場合について説明する。

【0039】まず、上記パンタグラフリンク機構9の2つのリンク部材13、14を揺動させて、このパンタグラフリンク機構9を変形させることにより、可動部材17やチェーンガイド7をハブ軸方向へ移動させることができる。したがって、ガイドプリー5のハブ軸方向の変位に基づき、このガイドプリー5によってガイドされるチェーンCの移動経路が変化し、チェーンCをスプロケットS1から離脱させてからその隣りに位置する他のスプロケットS2、S3…へ順次掛け換えてゆくことができる。そして、たとえば図6に示すように、チェーンCをスプロケットS6に掛けることができる。このようなチェーンCの掛け換え動作時には、チェーンCの一側面を、突起部44のチェーン押圧部44Aによってハブ軸方向内方へ押圧することができる。

【0040】このようなチェーンの掛け換え時において、上記ガイドプリー5は、先の図3において説明した可動部材17の移動動作と同様に、単にハブ軸方向に移動するだけではなく、徐々に下降しながら同図矢印N3方向に移動してゆく。これに対し、多段フリーホイールFは、ハブ軸方向最外方のスプロケットS1が最小径であって、最内方のスプロケットS6が最大径であるために、これら複数のスプロケットS1～S6の外周縁のうち上記ガイドプリー5と対向するそれぞれの部分は、ハブ軸方向内方になるほどその高さが順次低くなると同時に、自転車前方方向へ張り出してゆく配置形態となっており、これは上記ガイドプリー5の移動方向と一致する。したがって、ガイドプリー5をハブ軸方向に移動させたときに、このガイドプリー5を上記複数のスプロケ

(7)

特開平10-16865

11

12

ットS1～S6のいずれの前方にも配置させることができることは勿論のこと、各スプロケットとガイドプーリ5との相互間の距離を略均一にすることも可能となる。これはチェーンの掛け換え性能を向上させる上で有利となる。

【0041】また、図6に示すように、チェーンCを大径スプロケットS6に掛けた場合には、チェーンCの弛みが少なくなるために、チェーンガイド7が第2の軸体21を中心として同図反時計回り方向に回転する。しかしながら、ガイドプーリ5の支持中心は、上記第2の軸体21と一致しているために、チェーンCのテンションの変動に原因するチェーンガイド7の姿勢変化によってガイドプーリ5の位置が変化することもない。このため、ガイドプーリ5の外周上部からスプロケットS6の外周下部に到るチェーン経路の傾斜角度は、図1で説明したガイドプーリ5の外周上部からスプロケットS1の外周下部に到るチェーン経路の傾斜角度と殆ど変わらず、いずれのスプロケットにチェーンCを掛け換えた場合であっても、上記チェーン経路の傾斜角度は略一定となる。さらに、チェーン押圧部44Aは可動部材17に設けられており、チェーンガイド7が第2の軸体21周りに回転しても、このチェーン押圧部44Aの位置はやはり変化せず、ガイドプーリ5とチェーン押圧部44Aとの位置関係も不変である。

【0042】したがって、チェーンCが多段フリーホイールFのいずれのスプロケットに掛けられている場合であっても、チェーン押圧部44Aは、ガイドプーリ5の外周上部からスプロケットの外周下部に到るチェーン経路に対して常に略同一の相対的な位置関係を維持することとなる。また、リヤディレーラとは別に、この自転車にフロントディレーラが設けられている場合において、前ギヤの異径スプロケット間でチェーンCの掛け換えがなされたときにもチェーンCのテンションは変化し、チェーンガイド7が第2の軸体21周りに回転するが、やはりこの場合であっても、ガイドプーリ5の外周上部からスプロケットS1の外周下部に到るチェーン経路の傾斜角度や、チェーン押圧部44Aの位置は変化しない。その結果、チェーン押圧部44Aをさほど大きなサイズに形成しなくても、リヤディレーラによるチェーンCの掛け換え時においては、フロントディレーラの変速段数には関係無く、上記チェーン押圧部44AによってチェーンCの一側面を適切に押圧し、確実なチェーン掛け換え動作を確保することが可能となる。

【0043】このリヤディレーラ1では、既述したとおり、ガイドプーリ5の外周上部を、各スプロケットの外周下部よりも上位に配置させることができ、ガイドプーリ5の外周上部から各スプロケットの外周下部に到るチェーン経路を、自転車後方になるほどその高さが低くなる後ろ下がりの傾斜状に設定することができるために、ガイドプーリ5よりも自転車後方寄りに位置する突起部4

4の高さをさほど高くする必要はなく、上記チェーン押圧部44Aのサイズを一層小さくすることが可能となる。したがって、上記チェーン押圧部44AがスプロケットS1～S6のいずれかと干渉するといった不具合を生じさせることなく、上記チェーン押圧部44AによってチェーンCを適切に押圧し、いずれの変速段位の場合においてもチェーンCの掛け換え動作を確実なものとすることが可能となる。

【0044】また、チェーンCの掛け換え動作は、具体的には、まず現在掛かっているスプロケットからの離脱、目的のスプロケットの歯先への引っ掛かりと乗り上げ、これに続く目的のスプロケットの歯底への嵌合という、スプロケット半径方向のチェーンCの挙動が必要である。これに対し、この自転車用リヤディレーラ1は、第1の軸体4周りに回転可能であり、各スプロケットの刃先に対してチェーンCが離脱したり、乗り上げたりするときに、チェーンCのテンションの変化に対応させてガイドプーリ5の高さを変化させることによって、ガイドプーリ5の外周上部からスプロケットの外周下部に到るチェーン経路の角度を適宜変化させることができる。したがって、スプロケットの刃先に対するチェーンCの離脱や、乗り上げ動作などについても円滑に行わせることができ、このようなことから変速性能を大幅に向上させることが可能である。

【0045】もちろん、この発明の範囲は上述した実施例に限定されるものではない。本願発明では、たとえば制御機構8を第1の軸体4周りに自由揺動可能とする場合に、第1の軸体4周りに制御機構8が自由揺動する角度範囲を、一定の角度範囲内に制限してもよい。また、第1の軸体4を中心として時計回り方向に制御機構を付勢する弾力の弱いバネ（図示略）を設けるといった手段を採用してもよい。このような手段を採用すれば、車輪の交換時などにおいてチェーンを外す場合に、ディレーラ全体を第1の軸体回りに後方へ回動させ、車輪の交換作業を容易化するのに役立つ。

【0046】その他、本願発明に係る自転車用リヤディレーラの各部の具体的な構成は種々に設計変更自在であり、可動部材やチェーン押圧部などの具体的な形状なども限定されないことは言う迄もない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本願発明に係る自転車用リヤディレーラを自転車フレームに取付けた状態を自転車右方からみた側面図。

【図2】図1のII方向矢視の一部断面正面図。

【図3】図1のIII方向矢視の要部平面図。

【図4】図3のIV方向矢視の要部背面図。

【図5】(a)は、チェーン押圧部を備えた可動部材の一例を示す平面図、(b)は、その正面図。

【図6】図1に示す自転車用リヤディレーラの動作状態の一例を示す側面図。

(8)

特開平10-16865

13

【図7】従来の自転車用リヤディレーラを示す側面図。

【図8】図7に示す自転車用リヤディレーラのV方向矢視の要部背面図。

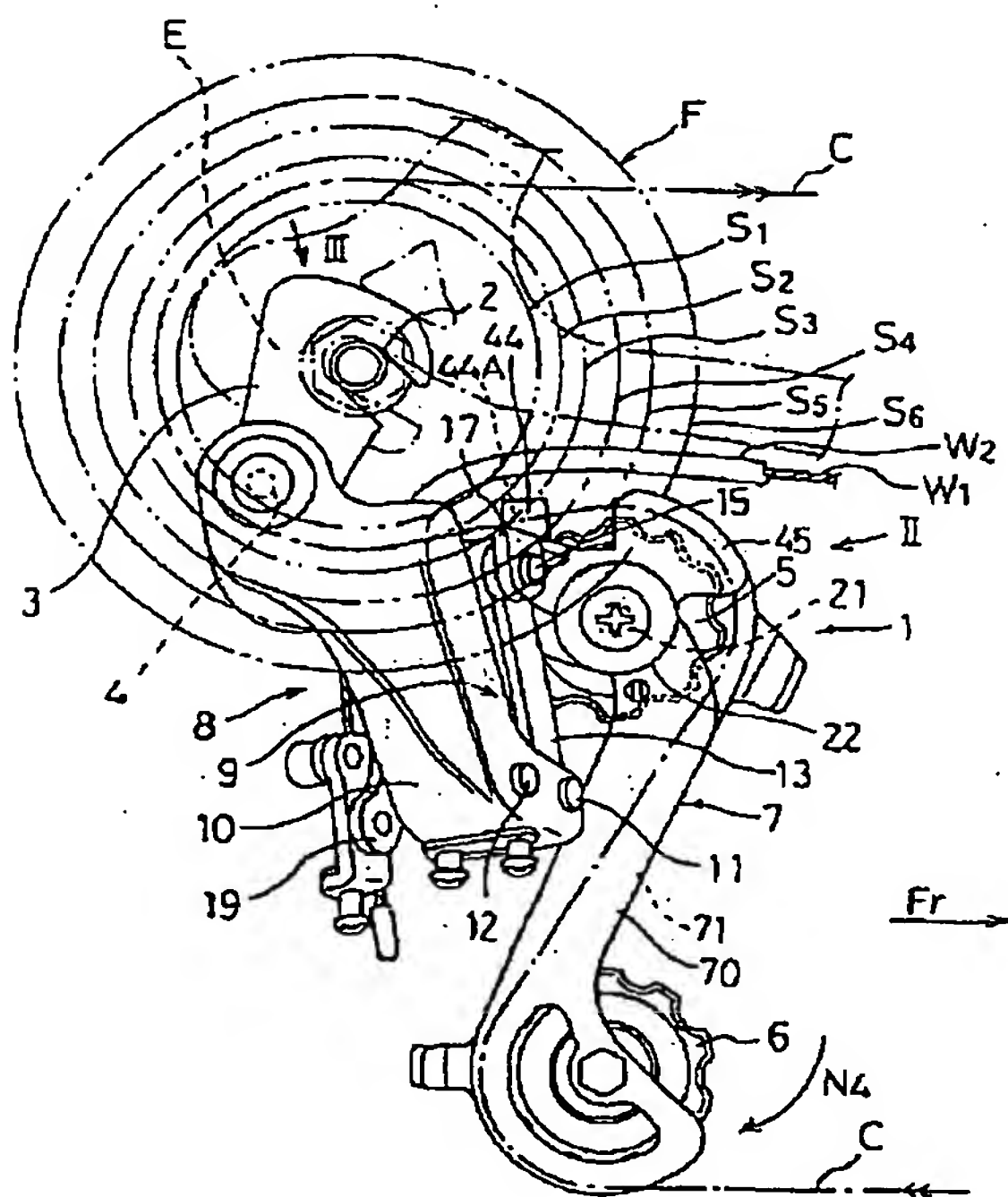
【図9】従来のパンタグラフ機構の概略構成を示す平面図。

【符号の説明】

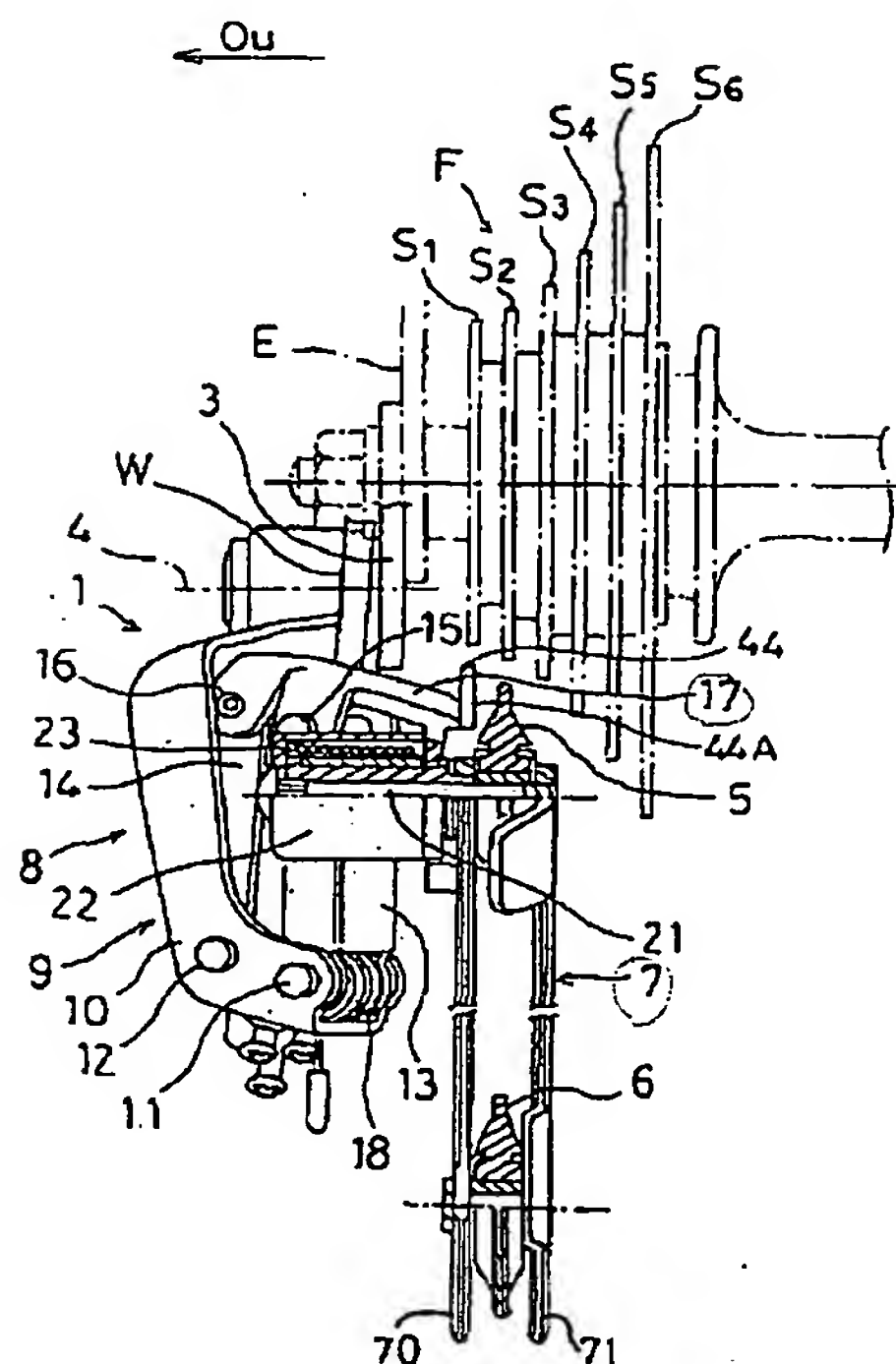
- 1 自転車用リヤディレーラ
- 2 ハブ軸
- 4 第1の軸体
- 5 ガイドプーリ
- 6 テンションプーリ

- 7 チェーンガイド
- 8 制御機構
- 9 パンタグラフリンク機構
- 10 ベース部材
- 13 リンク部材
- 14 リンク部材
- 17 可動部材
- 21 第2の軸体
- 44A チェーン押圧部
- 10 F 自転車用多段フリーホイール
- C チェーン

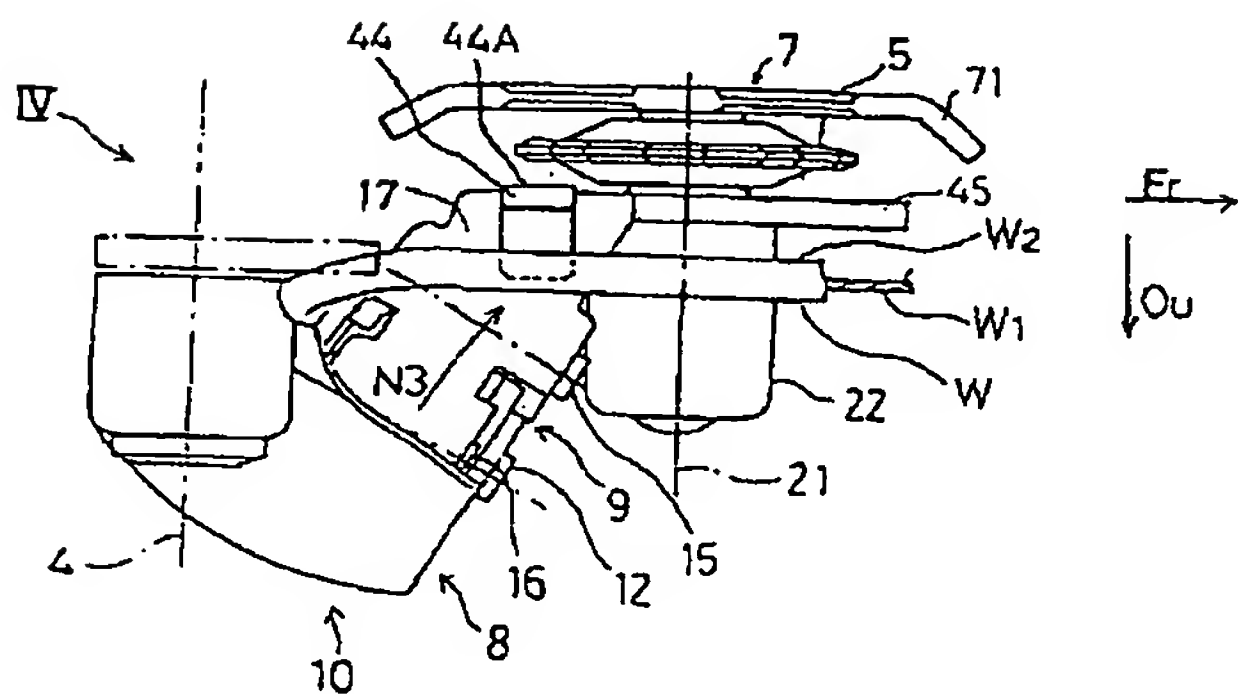
【図1】



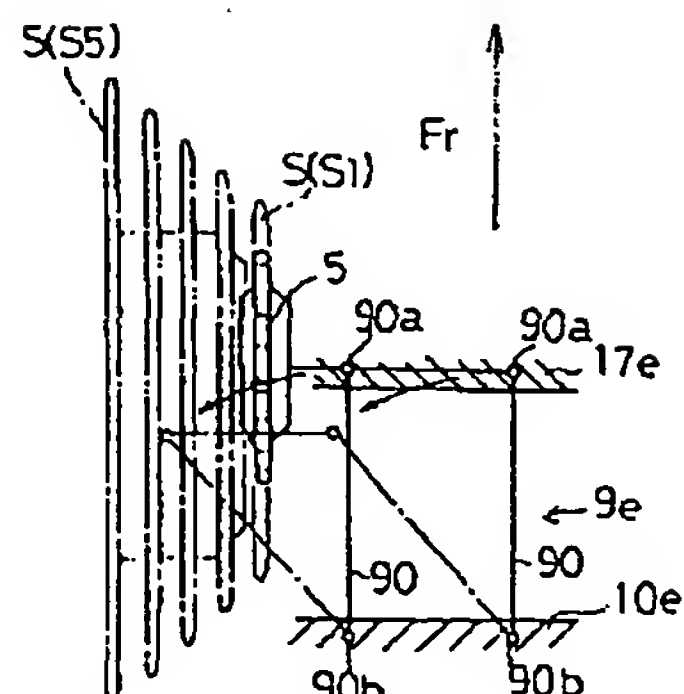
【図2】



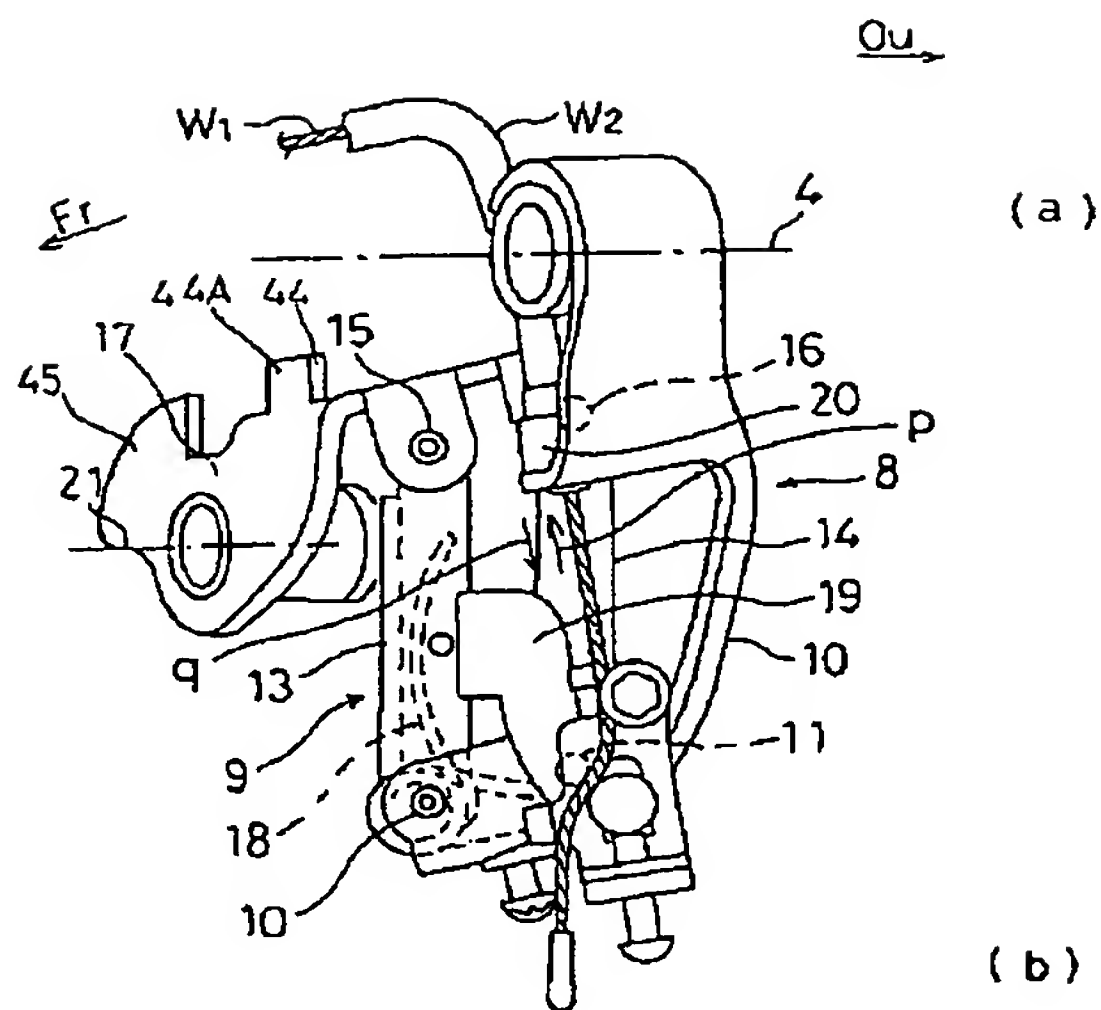
【図3】



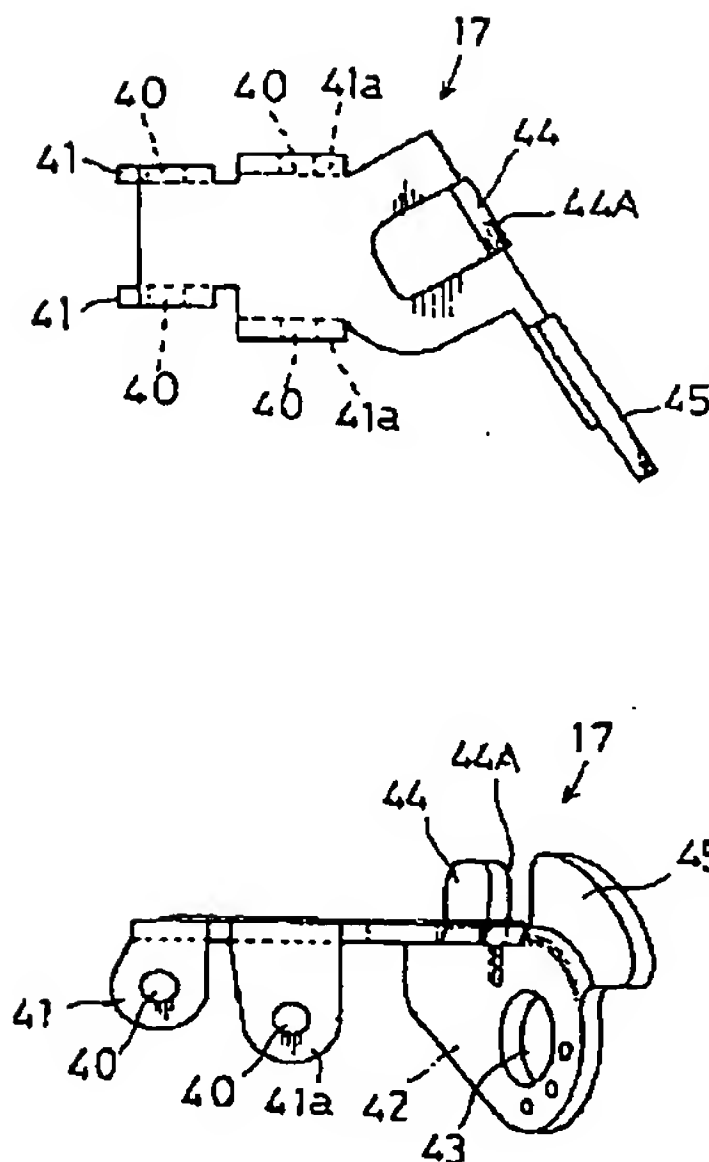
【図9】



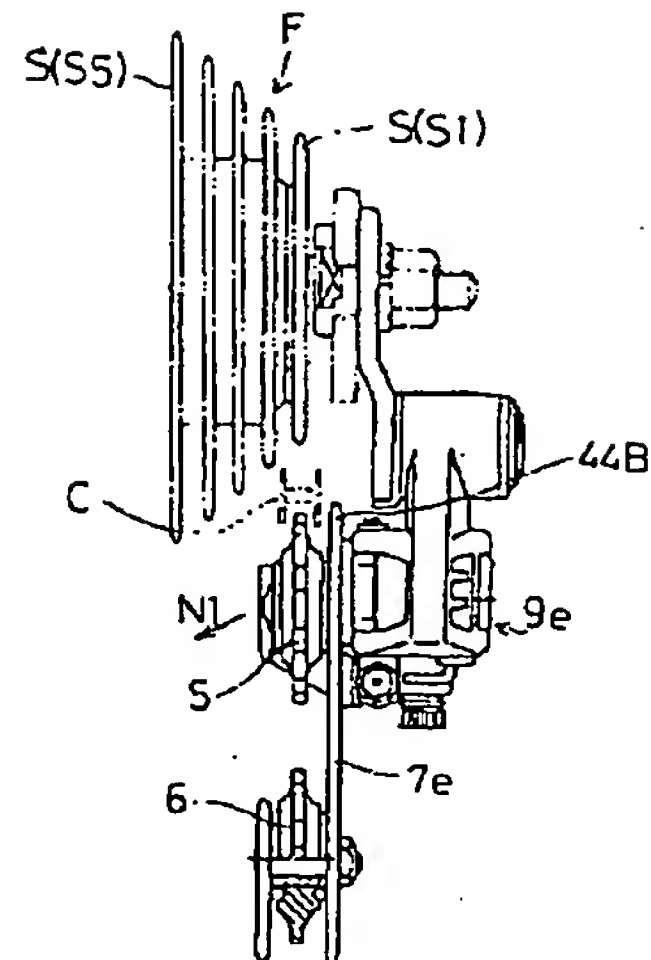
【図4】



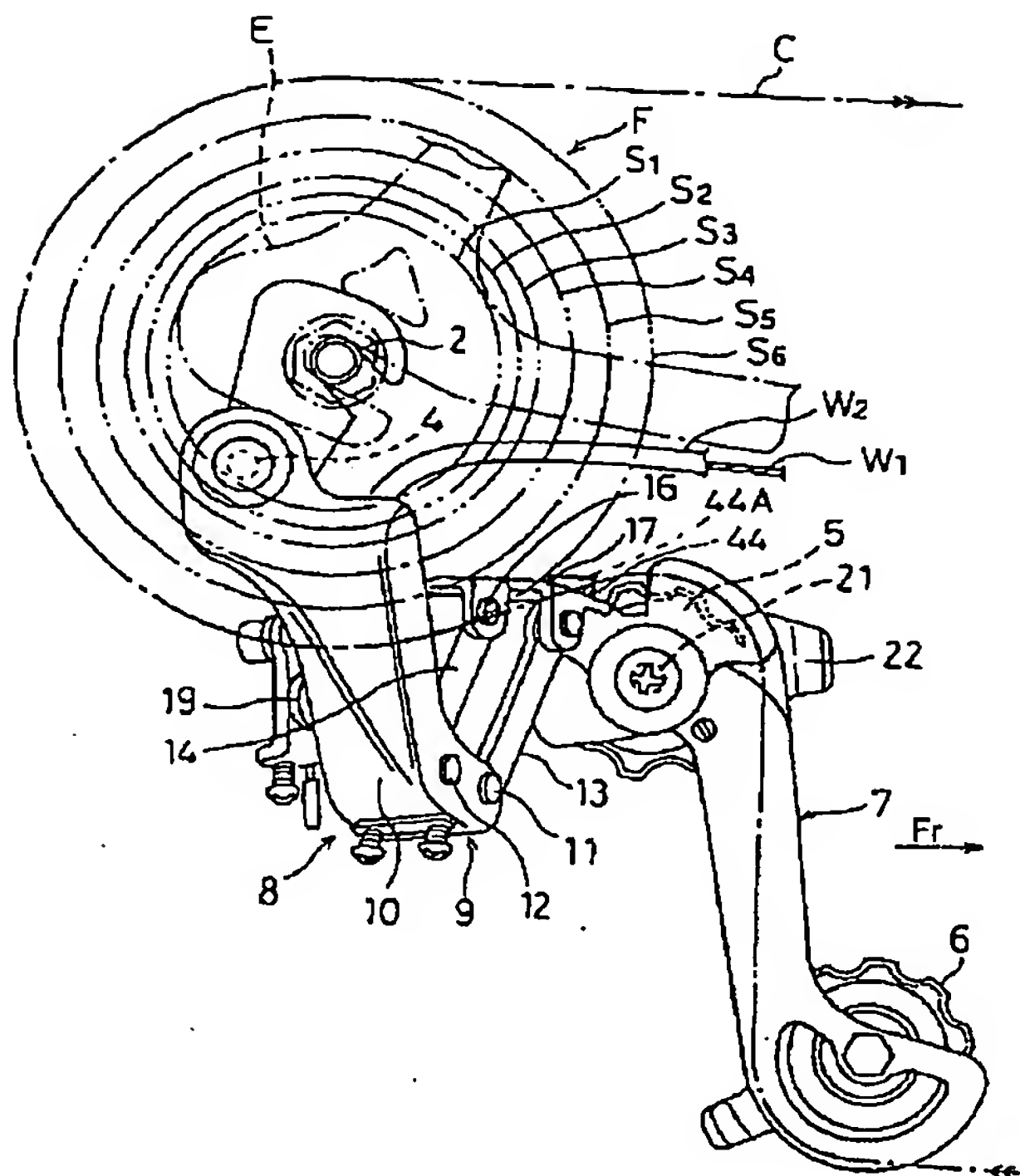
【図5】



【図8】



【図6】



【図7】

